

Clase 01

Presentación del Curso

Ingeniería en Computación e Informática

Docente: Pamela Landero Sepúlveda

1 Descripción del Curso

2 Objetivos

- Objetivo general
- Objetivos específicos

3 Contenido

4 Actividades del Curso

5 Evaluación

- Consideraciones
- Fechas

6 Referencias

Profesor

Pamela Landero Sepúlveda: plandero.docente@gmail.com

Profesor de Laboratorio

Felipe Reyes González

Horario de clases

Cátedra

Viernes: 19:00 – 20:30 horas y 20:40 – 22:10 horas Sala: A2-201

Laboratorio

Sábado: por confirmar

Descripción del Curso

Aplicar los conceptos fundamentales relativos a los principios de abstracción y estructuras de datos. Además, aplicar fundamentos de algoritmia y programación, tales como abstracción, recursividad, representación de estructuras de datos básicas tales como vectores, listas y tablas, y estructuras dinámicas como pilas, colas, listas, árboles y grafos.

Objetivos

Objetivo general

Comparar, seleccionar e implementar diferentes estructuras de datos y sus algoritmos asociados que apoyen la resolución de problemas.

Objetivos

Objetivos específicos

- ▶ Conocer y aplicar las estructuras de datos fundamentales.
- ▶ Conocer y diseñar programas utilizando estructuras de datos.
- ▶ Analizar la eficiencia de las estructuras de datos.
- ▶ Analizar la eficiencia de los algoritmos.

Contenido

Unidad 1 : Introducción a las estructuras de datos y algoritmos.

- ▶ Introducción y datos abstractos.
- ▶ Eficiencia de algoritmos.
- ▶ Algoritmos de ordenamiento y sus complejidades de ejecución.
- ▶ Recuerdo de punteros.

Unidad 2 : Estructuras lineales.

- ▶ Listas basadas en vectores.
- ▶ Listas enlazadas.
- ▶ Listas doblemente enlazadas y circulares.
- ▶ Comparación de implementaciones.
- ▶ Concepto e implementaciones de Cola.
- ▶ Concepto e implementaciones de Pila.
- ▶ Experimentos y aplicaciones.

Contenido

Unidad 3 : Árboles.

- ▶ Recuerdo de recursividad.
- ▶ Definición de árboles.
- ▶ Conceptos.
- ▶ Recorridos.
- ▶ Implementaciones clásicas.
- ▶ Variantes de árboles.
- ▶ Implementaciones específicas para las variantes.
- ▶ Experimentos y aplicaciones.

Unidad 4 : Colas de prioridad

- ▶ Concepto de Cola de prioridad.
- ▶ Implementación mediante Heaps.
- ▶ Implementación de operaciones básicas de Heap.
- ▶ Heapsort.

Contenido

Unidad 5 : Árboles con balance

- ▶ Concepto de balance.
- ▶ Ventajas y desventajas.
- ▶ AVL.
- ▶ Árboles 2-3.
- ▶ B-trees.

Unidad 6 : Conjuntos e Indexación

- ▶ Operaciones básicas de conjuntos.
- ▶ Implementación con listas.
- ▶ Implementación mediante vectores de bits.
- ▶ Indexación mediante hashing.
- ▶ Hashing Abierto y Cerrado.
- ▶ Consideraciones para la creación de una función de hashing.
- ▶ Experimentos y aplicaciones.

Contenido

Unidad 7 : Grafos y otras estructuras

- ▶ Conceptos de grafos y clasificación.
- ▶ Implementaciones clásicas.
- ▶ Recorridos.
- ▶ Árbol de cobertura de costo mínimo.
- ▶ Camino mínimo.
- ▶ Implementación de matrices dispersas.
- ▶ Aplicaciones.

Actividades del Curso

Cátedra

- ▶ **Controles** : Consisten en actividades grupales o individuales que se desarrollan durante las sesiones teóricas.
- ▶ **Tareas** : Consisten en actividades grupales o individuales que deben desarrollarse fuera del horario de clases.
- ▶ **Solemnes** : Pruebas que evalúan el conocimiento del estudiante.

Laboratorio

- ▶ **Controles** : Cada sesión será evaluada con un control de entrada y se incluirán trabajos a desarrollar en horario de laboratorio.
- ▶ **Proyecto** : Corresponde a una actividad grupal que, por su complejidad, se debe desarrollar fuera de clases.

Evaluación

Nota de cátedra (NC)

- ▶ 1^{era} Prueba Solemne : 25 %.
- ▶ 2^{era} Prueba Solemne : 25 %.
- ▶ 3^{era} Prueba Solemne : 25 %.
- ▶ Actividades en clases y controles : 25 %.

Nota de laboratorio (NL)

- ▶ Controles : 60 %.
- ▶ Proyecto : 40 %.

Examen y nota final

- ▶ Presentación examen (PE) : $0.6 * NC + 0.4 * NL$.
- ▶ Nota final : $0.7 * PE + 0.3 * EXAMEN$.

Evaluación

Consideraciones

- ▶ La nota para eximirse es un 5,0 sin rojos parciales.
- ▶ La cátedra y el laboratorio se aprueban por separado. Sino, no tendrá derecho a examen.
- ▶ No se eliminará la peor nota reemplazándola por el examen.
- ▶ La asistencia mínima obligatoria es un 75 %, tanto para cátedra como laboratorio.
- ▶ Es de su responsabilidad escoger los integrantes de su grupo y es el grupo quién debe asumir la responsabilidad si algún integrante falla.
- ▶ Toda copia, de cualquier índole no referenciada, será calificada con nota mínima.

Evaluación

Fechas

Evaluación	Fecha	Hora
Solemne 1	15 de Abril	Horario de clases
Solemne 2	13 de Mayo	Horario de clases
Solemne 3	10 de Junio	Horario de clases
Examen	Confirmar	Horario de clases

Referencias

- Aguilar, L. (2006). *Programación en C+: algoritmos, estructuras de datos y objetos*. McGraw-Hill.
- Aguilar, L. J. (1999). *Estructura de datos: libro de problemas*. McGraw-Hill.
- Aguilar, L. J. (2003). *Fundamentos de programación: algoritmos, estructuras de datos y objetos*. McGraw-Hill.
- Aho, A., Hopcroft, J., & Ullman, J. (1988). *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison Wesley Iberoamericana España.
- Cairó, O., Battistutti, O., & Buemo, S. (1993). *Estructuras de datos*. McGraw-Hill.